

## AIR CONDITIONER FOR VEHICLE

Patent number: **JP3067721**

Publication date: **1991-03-22**

Inventor: **NAKAMORI TSUTOMU**

Applicant: **SUZUKI MOTOR CORP**

Classification:

- International: **B60H1/32**

- european:

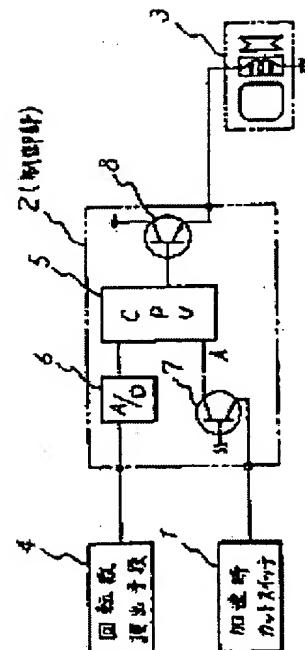
Application number: **JP19890202542**

Priority number(s):

### Abstract of JP3067721

**PURPOSE:** To improve the control responsiveness and cooling performance when an air conditioner cut on-signal is outputted in accelerating a vehicle by changing an output time of a compressor off signal at an air conditioner corresponding to the revolution number of an engine.

**CONSTITUTION:** A switch 1 for cutting under acceleration outputs an on-signal to an air conditioner for cutting under acceleration when a vehicle is being accelerated. A control part 2 outputs an off-signal to a compressor 3 of an air compressor for a predetermined time through a second NPN transistor 8 by a CPU 5 based on the on-signal for cutting under acceleration inputted through a first NPN transistor 7 from the switch 1. In this case, a detection signal from an engine revolution number detecting means 4 is inputted through an A/D converter 6 to the CPU 5. When the on-signal for cutting under acceleration is outputted, an output time of the off-signal to the compressor 3 is changed corresponding to the revolution number of the engine.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-67721

⑬ Int. Cl.

B 60 H 1/32

識別記号

102 G

庁内整理番号

7914-3L

⑭ 公開 平成3年(1991)3月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 車両用空調制御装置

⑯ 特 願 平1-202542

⑰ 出 願 平1(1989)8月4日

⑱ 発明者 仲 森 励 静岡県浜松市篠原町1120

⑲ 出願人 スズキ株式会社 静岡県浜名郡可美村高塚300番地

⑳ 代理人 弁理士 高橋 勇

明細書

1. 発明の名称 車両用空調制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車両の加速時にエアコン用の加速時カットのオン信号を出力するとともに非加速時にオフ信号を出力する加速状態検出手段と、前記加速状態検出手段から出力される加速時カットのオン信号を受け、前記エアコンのコンプレッサをオフするコンプレッサ・オフ信号を所定時間出力する制御部とを備えた車両用空調制御装置において、

前記制御部に、エンジンの回転数を検出し回転数信号を出力する回転数検出手段を併設し、

前記制御部が、前記加速時カットのオン信号を受けた場合に、前記回転数信号を受けエンジン回転数の高低に応じて前記コンプレッサ・オフ信号の出力時間を可変せしめる信号出力時間制御機能を備えていることを特徴とした車両用空調制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車両用空調制御装置に係り、とくに、エアコン使用時に加速した場合のコンプレッサの制御用として好適な車両用空調制御装置に関する。

(従来の技術)

従来より、エアコンを装備した自動車等の車両では、エアコン用のコンプレッサがエンジンのクラシクシャフトブーリからVベルトで駆動されるようになっている。このため、コンプレッサ駆動時にアクセルを踏み込みスロットル弁を急閉して加速したとき、コンプレッサ作動用のトルクが必要となるため、トルク不足となり加速性能が低下するという問題があった。この問題を解決するため、最近では、アクセルの踏み込みを検出するアクセルスイッチ等のエアコン用の加速時カットスイッチを設け、この加速時カットスイッチのON信号(又はOFF信号)により、第4図に示すように、一定時間(x[秒])コンプレッサを停止せしめる車両用空調制御装置が考案されている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら上記従来例においては、車両の加速状態に関係なくアクセルを踏み込んだときには、自動的に一定時間エアコンカット機能が働くため、加速が終了しても尚エアコンが停止状態のままで運転車の意思に反したり、エアコンの冷房性能に低下を来したりするという不都合があった。

## 〔発明の目的〕

本発明の目的は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに、運転車の意思により忠実に加速状態に応じたエアコン制御を可能ならしめることができるとともに、これにより冷却性能の向上を図ることができる車両用空調制御装置を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明では、車両の加速時にエアコン用の加速時カットのオン信号を出力するとともに非加速時

にオフ信号を出力する加速状態検出手段と、加速状態検出手段から出力される加速時カットのオン信号を受け、エアコンのコンプレッサをオフするコンプレッサ・オフ信号を所定時間出力する制御部とを備えている。この、制御部に、エンジンの回転数を検出し回転数信号を出力する回転数検出手段を併設している。そして、制御部が、加速時カットのオン信号を受けた場合に、回転数信号を受けエンジン回転数の高低に応じてコンプレッサ・オフ信号の出力時間を可変せしめる信号出力時間制御機能を備えているという構成を探っている。これによって、前述した目的を達成しようとするものである。

## 〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図ないし第3図に基づいて説明する。

第1図に示す実施例は、車両の加速時にエアコン用の加速時カットのオン信号を出力するとともに非加速時にオフ信号を出力する加速状態検出手

段としての加速時カットスイッチ1と、この加速時カットスイッチ1から出力される加速時カットのオン信号を受け、エアコンのコンプレッサ3をオフするためのコンプレッサ・オフ信号を所定時間出力する制御部2とを備えている。

また、この制御部2には、エンジンの回転数を検出し回転数信号を出力する回転数検出手段4が併設されている。

この内、制御部2は、マイコン等で構成されるCPU5と、このCPU5と回転数検出手段4との間に介装されたA/D変換器6と、CPU5と加速時カットスイッチ1との間に介装された第1のNPNトランジスタ7と、CPU5とコンプレッサ3との間に介装された第2のNPNトランジスタ8とを備えている。

これを更に詳述すると、A/D変換器6は、回転数検出手段4（実際には、クランク角センサ等が使用される）からの検出信号である回転数信号をデジタル変換してCPU5に送出する。CPU5では、このデジタル変換された信号により

エンジン回転数を判断する。第1のNPNトランジスタ7のコレクタ側にCPU5が接続され、エミッタ側には加速時カットスイッチ1の一端が接続されている。この加速時カットスイッチ1としては、実際には、所謂アクセルスイッチが使用されている。即ち、この加速時カットスイッチ1は、アクセルが踏み込まれていない状態では接点が閉成するとともにアクセルが踏み込まれた状態では接点が閉成する常閉スイッチから成り、他端がアースされたものが使用されている。このため、第1のNPNトランジスタ7のベースに図示しない電源から電流が供給され、アクセルが踏み込まれていない状態では、当該トランジスタが導通してCPU5のA点の電位が「ロー(L)」レベルとなる。この場合が、加速時カットスイッチ1のオフ信号出力状態である。

一方、アクセルが踏み込まれた状態では加速時カットスイッチ1を含む回路が開放状態となるため、A点の電位は「ハイ(H)」レベルとなる。この場合が、加速時カットスイッチ1のオン信号

出力状態である。

本実施例では、CPU5がA点の電位が「H」レベルであることを検出し、第2のNPNトランジスタのベースにコンプレッサ・オフ信号を送出すると、第2のNPNトランジスタが導通状態となり、コンプレッサ3のマグネットスイッチのコイルが励磁され、その接点が閉成してコンプレッサ3が停止するようになっている。

次に、上記実施例における加速時のコンプレッサ制御動作を第2図ないし第3図に基づいて説明する。

まず、アクセルが踏み込まれて第1図のA点がHレベルになると、CPU5ではこれを検出して加速状態であると判断する(ステップS101)。

次いで、CPU5では、エンジン回転数を検出し(S102)、この回転数に応じてコンプレッサ・オフ信号の出力時間を演算する(S103)。この場合、第3図に示すように、回転数が高い程コンプレッサ・オフ信号の出力時間は短くなるよう、即ち、 $x > y > z$ となるように予めプログラ

ムされている。

そして、CPU5では、この算出された出力時間だけ、第2のNPNトランジスタ8のベースにコンプレッサ・オフ信号を出力し、エアコンの加速時カットを行う(S104)。

以上説明した本実施例によると、エンジン低回転時には余り馬力が出ていないが、かかる場合にアクセルペダルを踏み込むと、比較的長時間コンプレッサ・オフ信号がCPU5からコンプレッサ3に出力されるため、速やかに加速を行うことができる。この一方、エンジン高回転時には馬力が十分出ているが、かかる場合にアクセルペダルを踏み込むと比較的短時間CPU5からコンプレッサ3にコンプレッサ・オフ信号が出力されるので、加速終了後、速やかにコンプレッサ3を復帰せしめることができる。このように、エンジン回転数に応じてエアコンの加速時カット時間が最適となるように、具体的には、エンジン回転数が高い程加速時カット時間が短くなるようにCPU5がコンプレッサをオン・オフ制御するため、従来問題

となっていた加速性能の低下及び加速終了後のコンプレッサ3の復帰遅れを有効に防止することができ、エアコンの冷房性能を向上せしめることができるという利点がある。

#### (発明の効果)

本発明は、以上のように構成され機能するので、これによると、制御部の信号出力時間制御機能により、エアコンの加速時カット時間をエンジン高回転時に短く、低回転時に長くなるようにすることができ、これにより加速性能の低下及び加速終了後のコンプレッサの復帰遅れを有効に防止することができ、エアコンの冷房性能を一層向上せしめることができるという従来にない優れた車両用空調制御装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示すブロック図、第2図は第1図の実施例の加速時の制御動作を示すフローチャート、第3図は第1図の実施

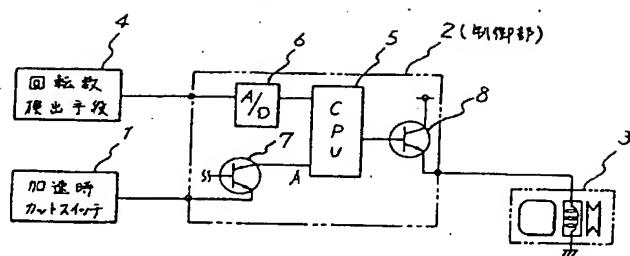
例のエンジン回転数とエアコンの加速時カット時間との関係を示す説明図、第4図は従来例のエンジン回転数とエアコンの加速時カット時間との関係を示す説明図である。

1 …… 加速状態検出手段としての加速時カットスイッチ、2 …… 制御部、3 …… コンプレッサ、4 …… 回転数検出手段。

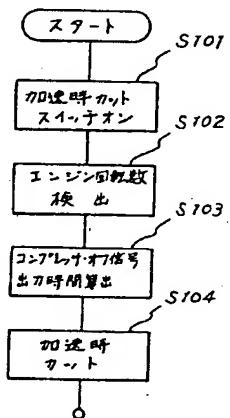
特許出願人 鈴木自動車工業株式会社

代理人 弁理士 高橋 勇

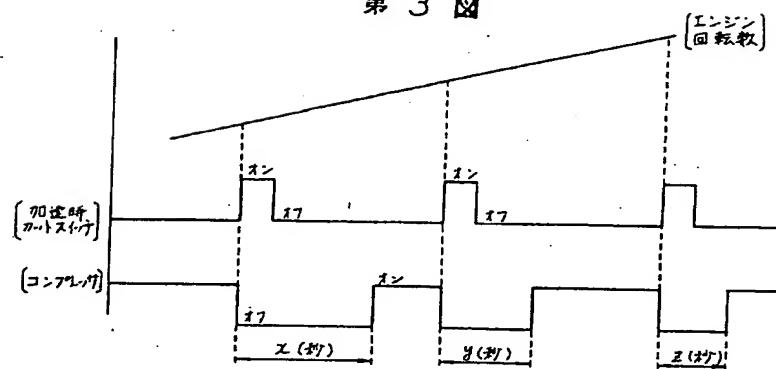
第1図



第2図



第3図



第4図

